



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INTELIGENCIA COMPUTACIONAL E  
INTERNET DE LAS COSAS**  
CURSO 2024/25  
**COMPUTACIÓN DE ALTAS  
PRESTACIONES(CAP)**



### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES(CAP)

**Código:** 634010

**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTELIGENCIA COMPUTACIONAL E INTERNET DE LAS COSAS **Curso:** 1

**Créditos ECTS:** 3.0

**Horas de trabajo presencial:** 23

**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 52

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** OLIVARES BUENO, JOAQUÍN

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

**Ubicación del despacho:** LV6B170

**E-Mail:** el1olbuj@uco.es

**Teléfono:** 957212062

### Breve descripción de los contenidos

---

Esta asignatura pretende introducir al alumno en el mundo de la computación de altas prestaciones en el entorno de Internet de las Cosas, contemplando ésta desde la obtención de datos en capa Edge hasta su uso en Cloud. El curso tendrá una orientación eminentemente práctica.

El alumno conocerá diferentes infraestructuras de cómputo heterogéneas, según estén integradas a nivel Edge, Fog o Cloud. Las fuentes de datos en IoT suelen estar distribuidas, y los procesadores de sistemas empotrados suelen tener una notable capacidad de cómputo, por ello se realiza computación distribuida descargando de procesamiento a la nube. Por último, las arquitecturas heterogéneas de los procesadores permiten sacarles partido mediante la aplicación de técnicas de optimización de código.

**Objetivos:** Adquirir fundamentos de computación de altas prestaciones en el entorno de Internet de las Cosas. Conocer los aspectos básicos relacionados con la programación de sistemas de cómputo heterogéneos así como las diferentes infraestructuras de computación de altas prestaciones. Aprender a realizar computación distribuida. Alcanzar capacidades básicas para utilizar de manera eficiente las arquitecturas heterogéneas de los procesadores utilizando técnicas de optimización de código.

#### Contenidos:

Infraestructuras de cómputo

Computación distribuida para soporte IoT

Técnicas de optimización

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Conocimientos avanzados de programación en C/C++

Conocimientos de programación paralela

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

- Introducción a la computación de altas prestaciones.
- Arquitecturas de cómputo heterogéneas.
- Programación de sistemas heterogéneos.
- Cómputo y su distribución en infraestructuras de altas prestaciones.

### 2. Contenidos prácticos

- Programación y análisis de la eficiencia obtenida en arquitecturas de cómputo heterogéneas.

## Bibliografía

---

- David B. Kirk and Wen-mei W. Hwu. 2016. Programming Massively Parallel Processors, Third Edition: A Hands-on Approach (3rd. ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.
- David R. Kaeli, Perhaad Mistry, Dana Schaa, and Dong Ping Zhang. 2015. Heterogeneous Computing with OpenCL 2.0 (1st. ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.

## Metodología

---

### Aclaraciones

El material proporcionado, tanto de contenidos teóricos como guiones de prácticas se encuentran disponibles en la plataforma e-learning ([www.uco.es/moodle](http://www.uco.es/moodle))

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	2
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	9

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	10
<b>Total horas:</b>	<b>23</b>

### Actividades no presenciales

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	2
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	50
<b>Total horas:</b>	<b>52</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CG2 Manejar las fuentes de información científica y recursos útiles para el estudio y la investigación en los ámbitos de la Inteligencia Computacional y el Internet de las cosas
- CG3 Realizar una correcta comunicación oral, escrita y gráfica en los ámbitos de la Inteligencia Computacional y el Internet de las cosas, tanto en niveles científicos como divulgativos
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios ( o multidisciplinares<sup>9</sup> relacionados con su área de conocimiento.
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CT2 Integrar conocimientos y formular juicios y propuestas aplicativas complejas.
- CT3 Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en contextos nuevos.
- C11 Seleccionar la plataforma de computación para el desarrollo más eficiente de los algoritmos, así como aplicar las técnicas de optimización y mecanismos de programación para sistemas de cómputo heterogéneos para aumentar el rendimiento de la computación

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

<b>Instrumentos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Examen</b>	25%
<b>Medios de ejecución práctica</b>	25%
<b>Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal</b>	50%

### **Aclaraciones:**

Es necesario obtener en cada instrumento de evaluación una calificación mínima de 4 sobre 10 para hacer media.

## **Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Industria, innovación e infraestructura

## **Otro profesorado**

---

**Nombre:** MARTÍNEZ PÉREZ, HÉCTOR

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

**Ubicación del despacho:** LV Zona vieja Planta Superior

**E-Mail:** el2mapeh@uco.es

**Teléfono:** 957212062

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---